

Monatsbericht Luftgüte

Mai 2023



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: Mag. Andreas Krismer

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 2. August 2023

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Luftgütemessnetz Tirol	5
1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen	6
1.2 Beurteilungsgrundlagen	7
2 Kurzbericht für den Mai 2023	8
3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen	11
3.1 Schwefeldioxid - SO_2	11
3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$	12
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2	16
3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO	21
3.5 Ozon - O_3	22
4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen	25
5 Ozongesetz Überschreitungen	27
Abbildungsverzeichnis	28
Tabellenverzeichnis	30

Abkürzungsverzeichnis

SO ₂	Schwefeldioxid
PM _{2.5}	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
PM ₁₀	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
HMW / max. HMW	Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert
max. HMW-M	maximaler Halbstundenmittelwert im Monat
max. 01-MW	maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
max. 01MW-M	maximaler Einstundenmittelwert im Monat
max. 3-MW	maximaler Dreistundenmittelwert
max. 3MW-M	maximaler Dreistundenmittelwert im Monat
max. 8-MW	maximaler Achtstundenmittelwert
max. 8MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat
max. 08-MW	maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
max. 08MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
TMW / max. TMW	Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
Verf.	Datenverfügbarkeit in Prozent
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
EU	Europäische Union
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.)
n.a.	nicht ausgewertet

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 19 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubs (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

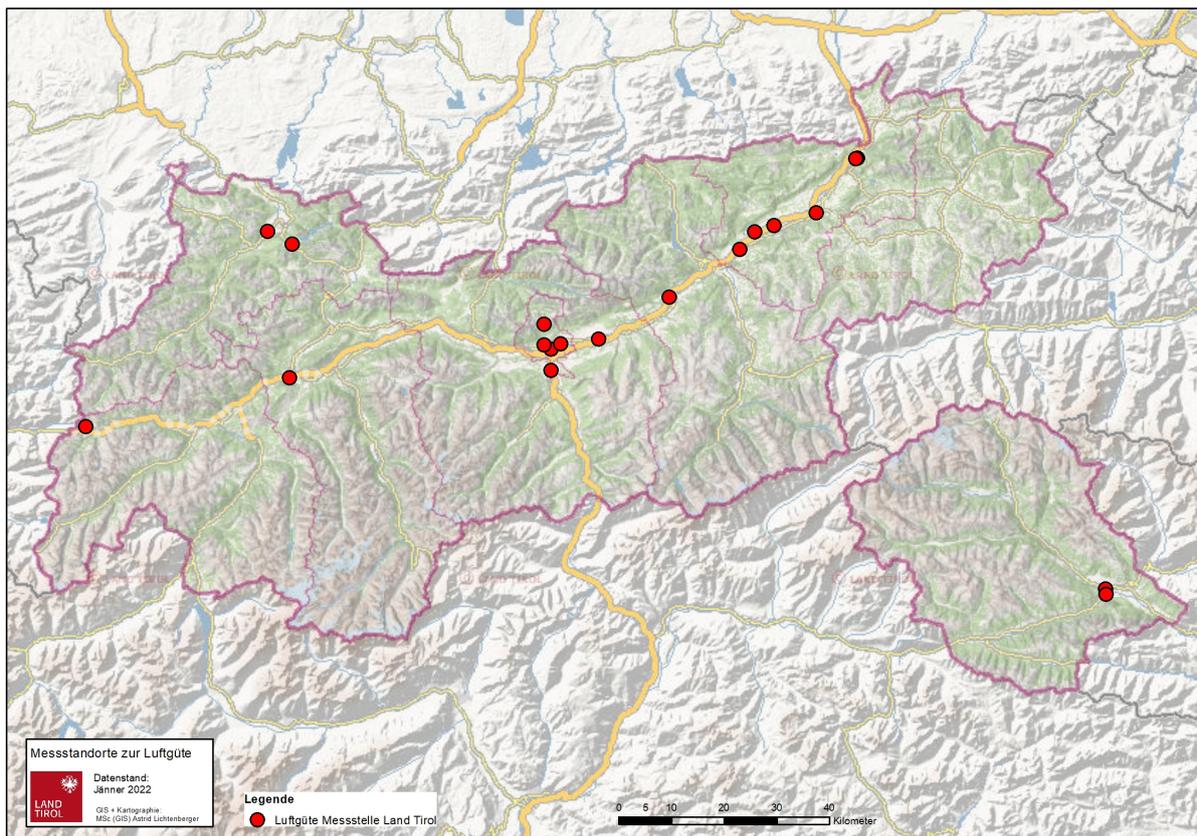


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

Stationsbezeichnung	Seehöhe	SO ₂	PM ₁₀ ¹⁾	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	O ₃
St. Anton / Galzig	2174 m	-	-	-	-	-	-	✓
Höfen - Lärchbichl	877 m	-	-	-	-	-	-	✓
Heiterwang – Ort / L355	985 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Imst - A12	719 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Innsbruck - Andechsstraße	570 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Innsbruck - Fallmerayerstraße	577 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Innsbruck – Sadrach	678 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Nordkette	1958 m	-	-	-	-	-	-	✓
Vill - Zenzenhof A13	732 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Hall in Tirol – Sportplatz	558 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – Raststätte A12	557 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Brixlegg – Innweg	519 m	✓	✓	✓	-	-	-	-
Kramsach – Angerberg	602 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Kundl – A12	507 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Wörgl – Stelzhamerstraße	508 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Kufstein – Praxmarerstraße	498 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Kufstein – Festung	550 m	-	-	-	-	-	-	✓
Lienz – Amlacherkreuzung	675 m	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Lienz – Tiefbrunnen	681 m	-	-	-	✓	✓	-	✓

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vill/Zenzenhof A13, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30 **)
PM ₁₀				50 ***)	40
PM _{2,5}					25
Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	

¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

Informationsschwelle	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwert	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *)

*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.

2 Kurzbericht für den Mai 2023

Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten MAI 2023					
Bezeichnung der Messstelle	SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃
ST. ANTON Galzig					
HÖFEN Lärchbichl					
HEITERWANG Ort / L355					
IMST A12					
INNSBRUCK Andechsstraße					
INNSBRUCK Fallmerayerstraße					
INNSBRUCK Sadrach					
NORDKETTE					
VILL Zenzenhof A13					
HALL IN TIROL Sportplatz					
VOMP Raststätte A12					
BRIXLEGG Innweg					
KRAMSACH Angerberg					
KUNDL A12					
WÖRGL Stelzhamerstraße					
KUFSTEIN Praxmarerstraße					
KUFSTEIN Festung					
LIENZ Amlacherkreuzung					
LIENZ Tiefbrunnen					

	Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.).
	Schadstoff wird nicht gemessen.

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Der Mai 2023 war geprägt von einer wolkenreichen und niederschlagsanfälligen Witterung, was schlussendlich zum trübsten Frühjahr seit 32 Jahren führte. In Innsbruck kamen im heurigen Frühling (März, April, Mai) nur 451 Sonnenstunden zusammen, im Frühjahr 1991 waren es zuletzt noch weniger Sonnenstunden mit 427.

Bei den Temperaturen liegt der Mai 2023 nur leicht über den langjährigen Mittelwerten der jüngeren Vergangenheit. Die Mitteltemperatur des heurigen Mai in Innsbruck von 14,4 °C liegt 0,5 Grad über dem 30jährigen Klimamittelwert der Periode 1981 bis 2010 und genau 1,0 Grad über dem Maimittelwert der Klimaperiode 1971 bis 2000. In Lienz war es heuer im Mai um 0,4 Grad wärmer als in einem durchschnittlichen Mai der Periode 1981 bis 2010 und um 1,1 Grad wärmer als im Vergleichszeitraum 1971 bis 2000. Als ungewöhnlich wurde empfunden, dass die 30-Grad-Marke im Mai nicht erreicht wurde. In Innsbruck bei der Messstation beim Flughafen blieb an 17 der letzten 30 Jahre der Mai ohne sogenannten "Tropentag". Durch den "Stadteffekt" zählte man bei der nur wenige Kilometer entfernten Messstation bei der Universität 9 Maimonate der letzten 30 Jahre ohne Tropentag. Die Anzahl der Sommertage, Temperaturen ab 25 °C, war in Innsbruck mit 7 durchschnittlich. Die tiefste Temperatur tirolweit im heurigen Mai erreichte St. Jakob im Defereggan am 18. Mai mit -1,9 °C.

Die Regenbilanz fiel in weiten Teilen Tirols überdurchschnittlich aus. Die absoluten Regenmengen reichen von nur 65 mm in Prutz bis 231 mm in Achenkirch. In Prutz ist diese geringe Regenmenge immer noch ein Plus zum langjährigen Mittelwert von 16 %, in Achenkirch beträgt der Überschuss knapp 70 %. In Innsbruck regnete es 110 mm, ein Plus von 30 % und in Lienz summierten sich 100 mm auf, ein Plus von 20 %.

Während der Regen in den Tälern für reichlich Wachstum in der Natur sorgte, kam auf den Bergen immer wieder Neuschnee dazu und linderte die vom schneearmen Winter resultierende Schneearmut auf den Gletschern. Auf dem Pitztaler Gletscher wurden 203 cm Neuschnee im Mai gemessen, der zweithöchste Maiwert seit Errichtung der Schneestation im Jahr 1989. Am 11. Mai wurde mit 282 cm Gesamtschneehöhe der bisherige Maximalwert der Wintersaison von 284 cm aus dem April fast erreicht.

Die wolkenreiche Witterung führte überall zu einem Defizit des Sonnenscheins. In Innsbruck schien die Sonne 157 Stunden lang, ein Minus in der Landeshauptstadt von 20 %. Lienz als sonnenverwöhnte Stadt bekam nur 137 Sonnenstunden, was einem Minus von 35 % entspricht.

Luftschadstoffübersicht

Der Mai 2023 verlief immissionstechnisch relativ unauffällig, die niederschlagsanfällige und sonnenarme Witterung wirkte sich auf die Luftschadstoffkonzentrationen dämpfend aus.

Die gemessenen **Schwefeldioxidkonzentrationen** an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße lagen mit einem Monatsmittelwert von 2 µg/m³ und einem maximalen Halbstundenmittelwert von 4 µg/m³ auf einem ausgesprochen geringen Niveau. Auch an der Messstelle in BRIXLEGG/Innweg kann die mittlere Belastung mit einem Monatsmittelwert von 4 µg/m³ als gering eingestuft werden. Jedoch wurde in Brixlegg am 31.05.2023 um 15:00 (MEZ) der geltende Halbstundenmittelwertgrenzwert für Schwefeldioxid (SO₂) überschritten. Das IG-L sieht für diesen Luftschadstoff in der Anlage 1a einen Halbstundenmittelgrenzwert von 200 µg/m³ vor, wobei allerdings drei Halbstundenmittelwerte pro Tag und maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr, sofern sie jeweils nicht mehr als 350 µg/m³ betragen, noch nicht als Überschreitung gelten. Mit 1115 µg/m³ lag der gemessene Wert knapp über dem Dreifachen dieses Maximalwertes.

Der nationale Grenzwert ist dabei strenger als jener der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, wonach eine Grenzwertüberschreitung erst dann vorliegt, wenn der Stundenmittelwert öfter als 24-mal im Kalenderjahr mehr als 350 µg/m³ beträgt.

Nach den Bestimmungen des IG-L (§ 7 ff) ist eine Grenzwertüberschreitung im Luftgütemonatsbericht bzw. im Luftgütejahresbericht auszuweisen und ist zudem festzustellen, ob die Überschreitung auf einen Störfall, eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission, die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst oder auf Emissionen aus natürlichen Quellen zurückzuführen ist. Trifft keiner dieser Fälle zu, ist eine entsprechende Stuserhebung zu erstellen und in weiterer Folge ein Maßnahmenprogramm zur Sicherstellung der Grenzwerteinhaltung zu erlassen.

Die dazu durchgeführten Erhebungen haben ergeben, dass die hohen Schwefeldioxidimmissionen auf eine technische Störung bei einer im Bereich der Messstelle gelegenen Betriebsanlage zurückzuführen waren. Die Anlagenbetreiberin konnte die Störung rasch aufklären und unter Kontrolle bringen, worauf der Kurzzeitgrenzwert bereits eine Stunde nach Erfassung der Überschreitungen wieder deutlich unterschritten wurde. Die festgestellte Überschreitung des IG-L-Kurzzeitgrenzwertkriteriums ist sohin auf einen Störfall iSd § 7 Abs. 1 Z. 1 IG-L, konkret eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage

zurückzuführen. Bei Normalbetrieb der Betriebsanlage ist nicht mit einer Überschreitung des IG-L-Kurzzeitgrenzwertkriteriums zu rechnen. Die Erstellung einer Statuserhebung ist somit nicht erforderlich. Auf Grund der hohen Kurzeitspitzen entfiel auch der maximale Tagesmittelwert mit $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf den Monatsletzten. Somit sind keine Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäß IG-L zum Schutz des Menschen oder des Zielwerts zum Schutz der Ökosysteme ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert) auszuweisen.

Die mittleren **Feinstaub**belastungen stiegen im Vergleich zum Vormonat leicht an. Die **PM10**-Belastung ist jedoch mit gemessenen Monatsmittelwerte in der Bandbreite von 7 (Heiterwang Ort/L355) – $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (VILL/Zenzenhof A13 bzw. BRIXLEGG/Innweg) weiterhin als gering einzustufen. Folglich wurde auch der Tagesgrenzwert gemäß IG-L ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zum Schutz der menschlichen Gesundheit im Berichtsmonat mit maximal $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich eingehalten.

Bei **PM2.5** wurde die höchste Belastung an der Messstelle in Brixlegg mit $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. An den restlichen Messstellen lagen die Monatsmittelwerte bei $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die gemessenen **Stickstoffdioxid**immissionen liegen verbreitet unterhalb der Belastung des Vormonats und daher weiterhin auf einem geringen Niveau. Die Messungen weisen den Standort VOMP/Raststätte A12 mit einem maximalen Halbstundenmittelwert von $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$, einem maximalen Tagesmittelwert von $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und einem Monatsmittelwert von $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als die höchstbelastete Messstelle aus. An der am geringsten belasteten Messstelle LIENZ/Tiefbrunnen lagen der Monatsmittelwert bei $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der maximale Tagesmittelwert bei $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und der maximale Halbstundenmittelwert bei $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Grenz- ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Halbstundenmittelwert) bzw. Zielwertvorgaben ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert) gemäß IG-L zum Schutz des Menschen sind damit bei weitem eingehalten. Der Zielwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, welcher ebenfalls als Tagesmittelwert von $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgelegt ist, wurde an der vegetationsbezogenen Messstelle KRAMSACH/Angerberg mit einem maximal gemessenen Tagesmittelwert von $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich eingehalten.

Bei der Schadstoffkomponente **Kohlenmonoxid** wurde der festgesetzte Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß IG-L von $10 \text{mg}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert an der Tiroler Trendmessstelle (INNSBRUCK/Fallmerayerstraße) mit maximal $0,3 \text{mg}/\text{m}^3$ weitem nicht erreicht.

Die im Mai vorherrschenden meteorologischen Verhältnisse boten aufgrund der hohen Anzahl an Niederschlagstagen und trüben Verhältnisse keine optimalen Bedingungen zur Bildung größerer Mengen an bodennahem **Ozon**, womit verhältnismäßig tiefe Ozonkonzentrationen einhergingen. Die Informationsschwelle gemäß Ozongesetz von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert wurde mit maximal $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - gemessen an der Messstelle WÖRGL/Stelzhamerstraße – deutlich eingehalten. Der Zielwert gemäß Ozongesetz ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert) wurde lediglich an der Messstelle NORDKETTE erreicht aber nicht überschritten.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	97	2	3	3	3	4
BRIXLEGG / Innweg	98	4	36	100	253	1115

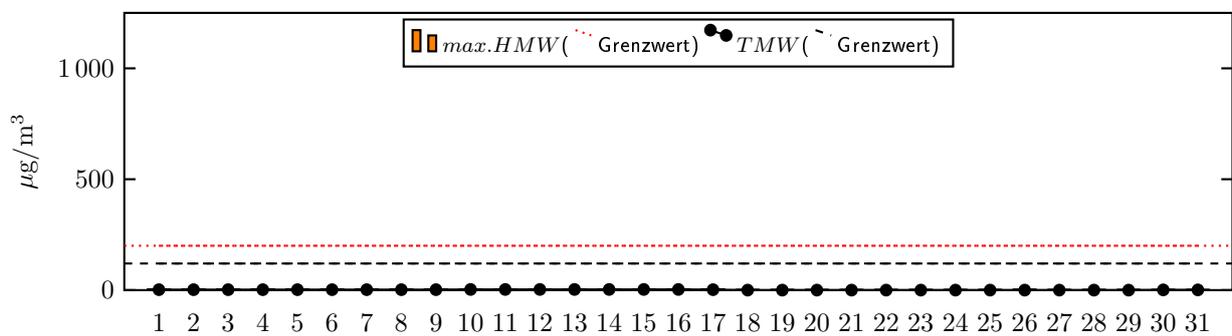


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße

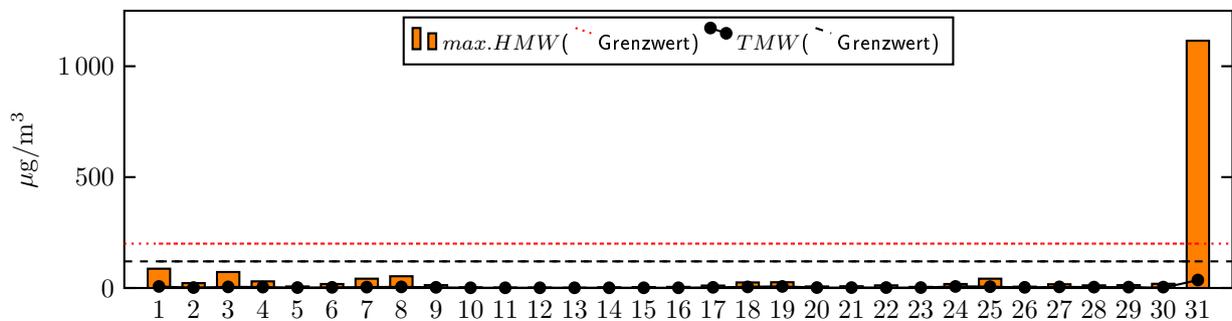
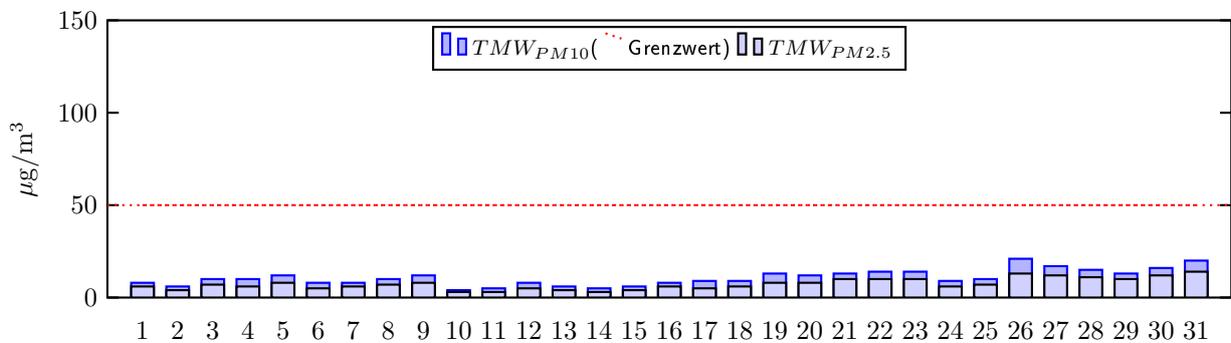
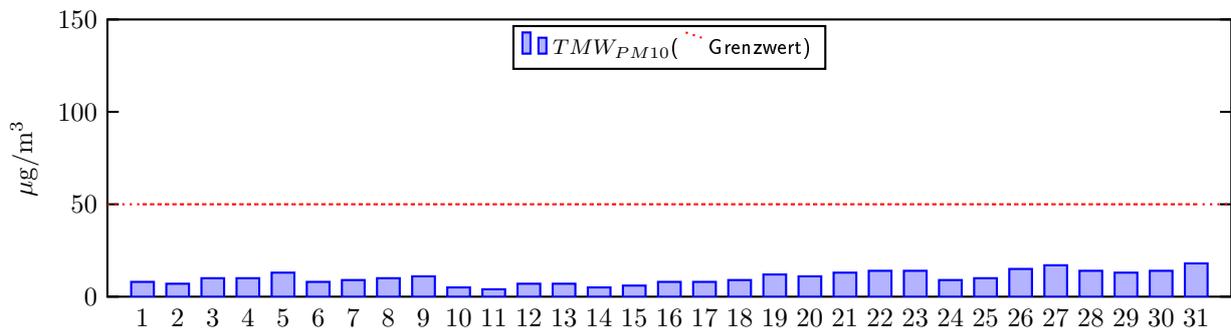


Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

Station	PM_{10}			$PM_{2.5}$		
	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	100	10	18	-	-	-
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	100	11	21	100	7	14
VILL / Zenzenhof A13	100	12	20	-	-	-
HALL IN TIROL / Sportplatz	100	11	20	-	-	-
IMST / A12	100	8	15	-	-	-
BRIXLEGG / Innweg	100	12	21	100	9	15
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	100	9	16	-	-	-
KUNDL / A12	100	10	17	-	-	-
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	100	9	16	-	-	-
HEITERWANG Ort / L355	100	7	14	-	-	-
VOMP / Raststätte A12	100	11	19	-	-	-
LIENZ / Amlacherkreuzung	100	10	18	100	7	13



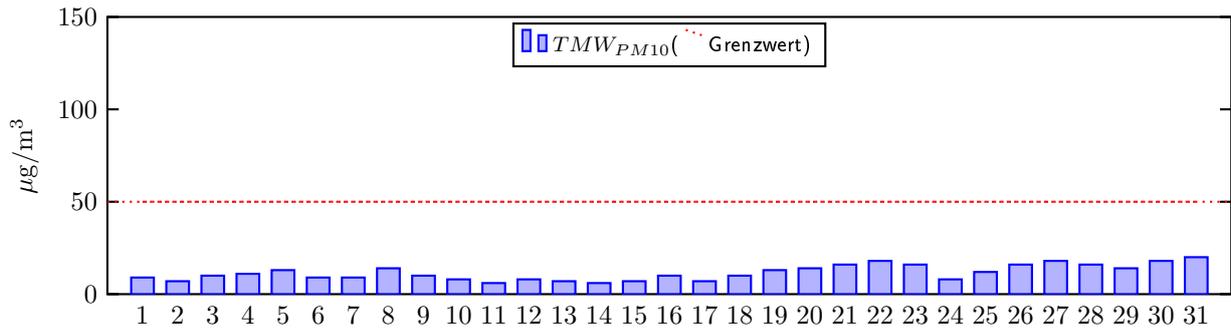


Abbildung 3.5: Zeitverlauf - PM10 Vill - Zenzenhof A13

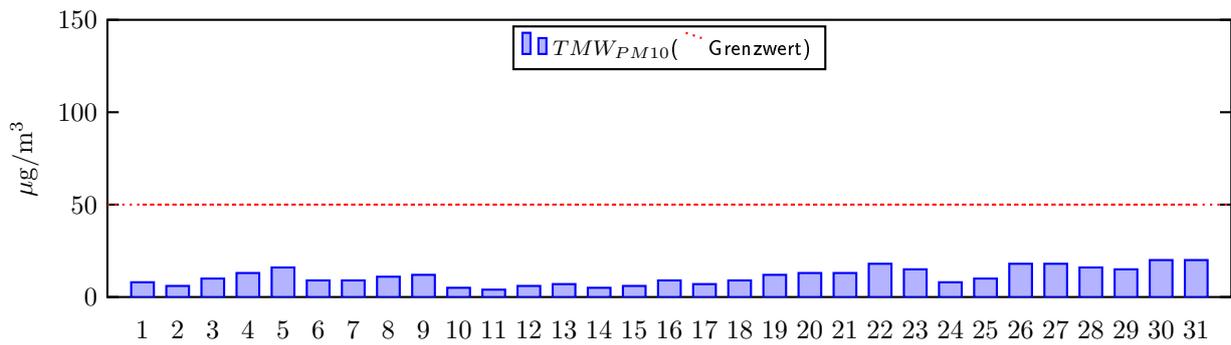


Abbildung 3.6: Zeitverlauf - PM10 Hall - Sportplatz

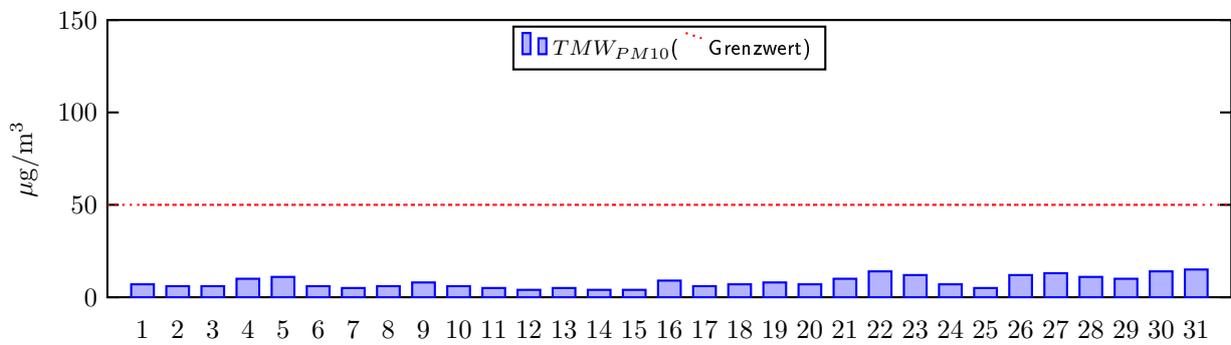


Abbildung 3.7: Zeitverlauf - PM10 Imst - A12

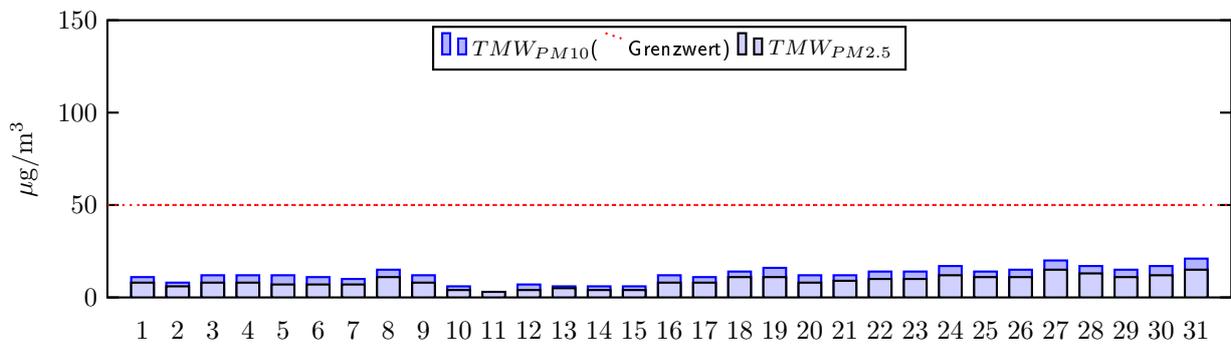


Abbildung 3.8: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Brixlegg - Innweg

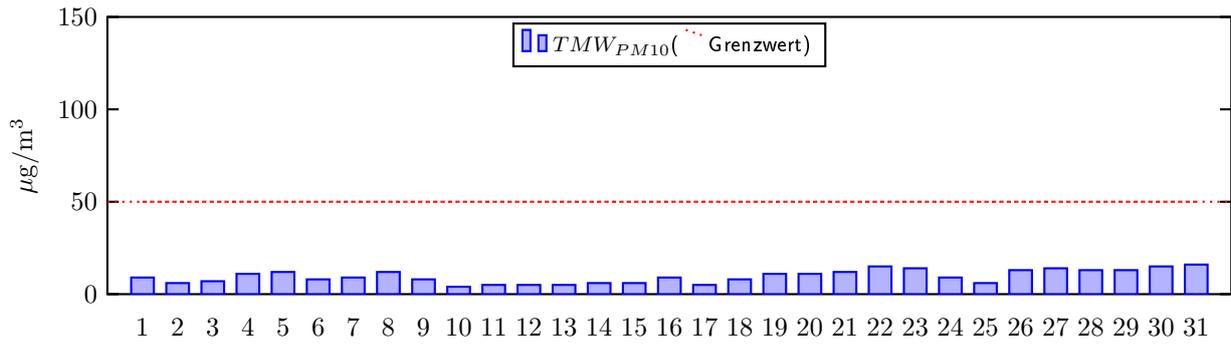


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhammerstraße

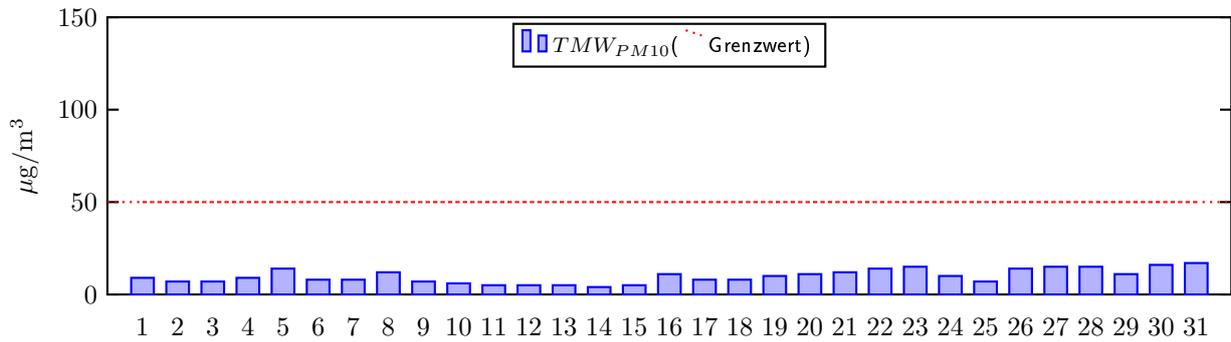


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Kundl - A12

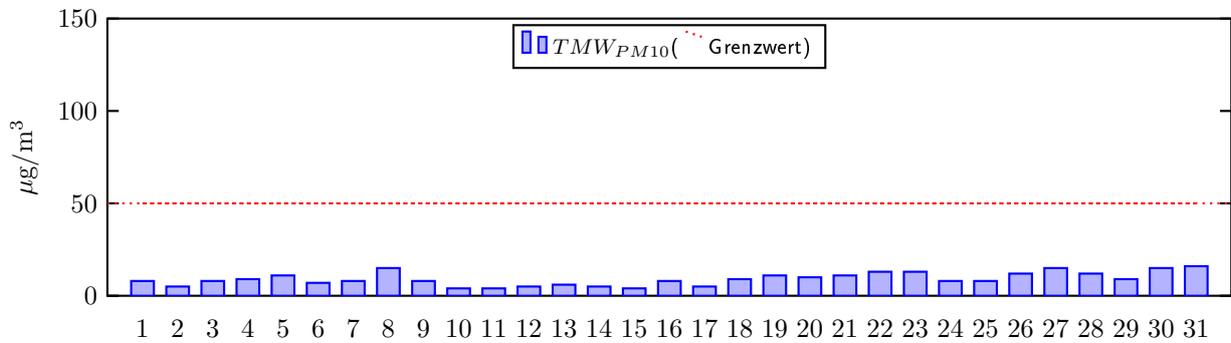


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

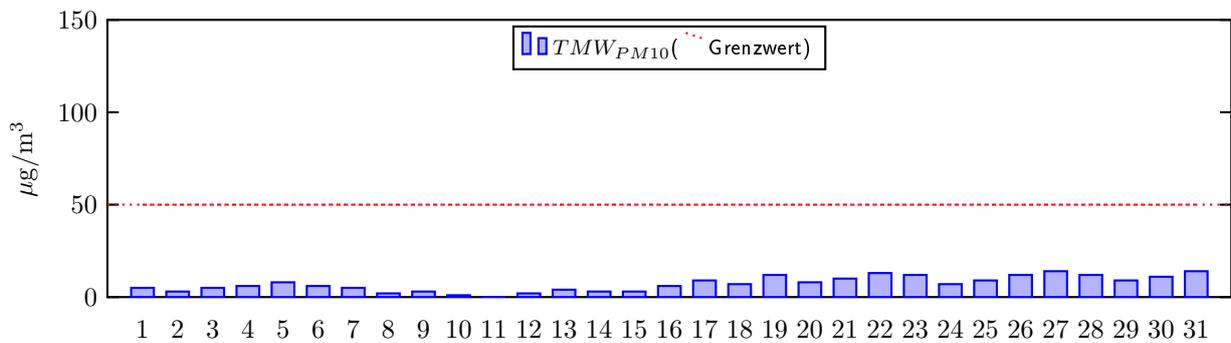


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

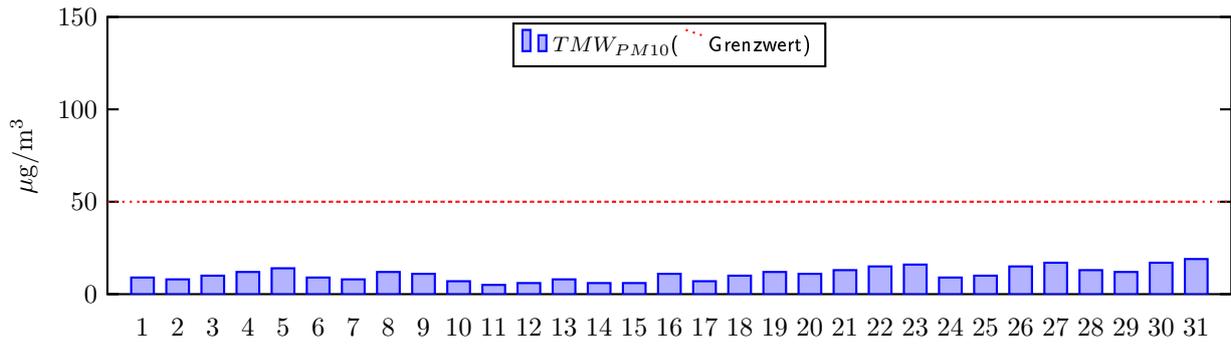


Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

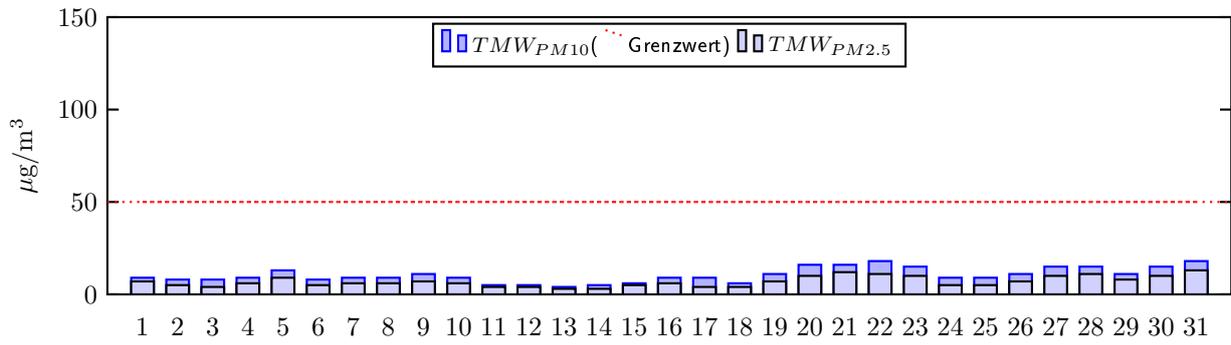
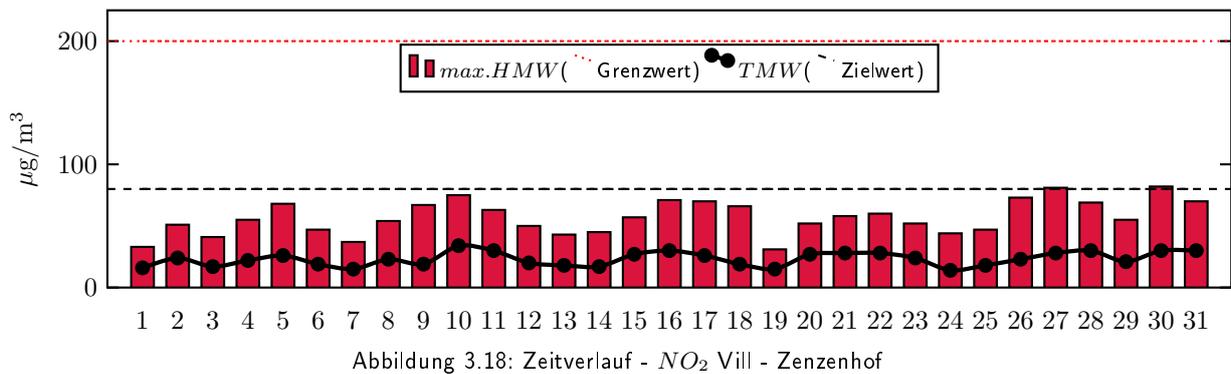
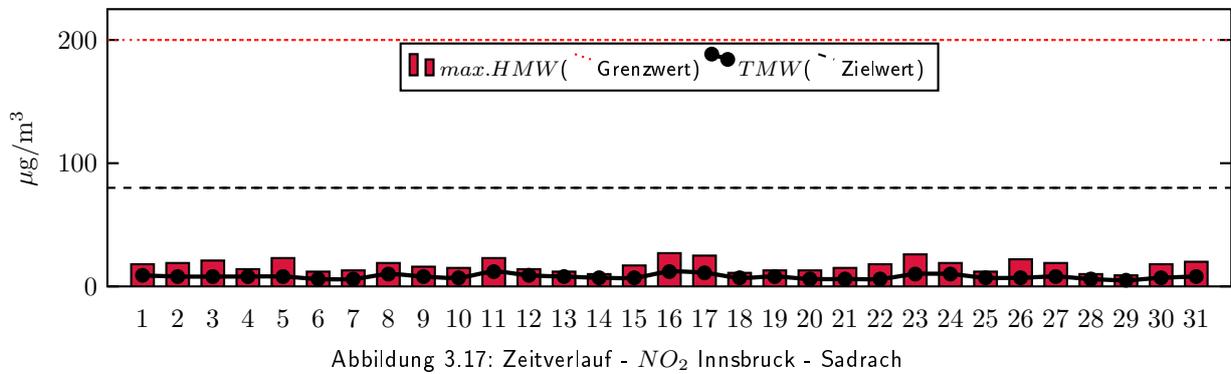
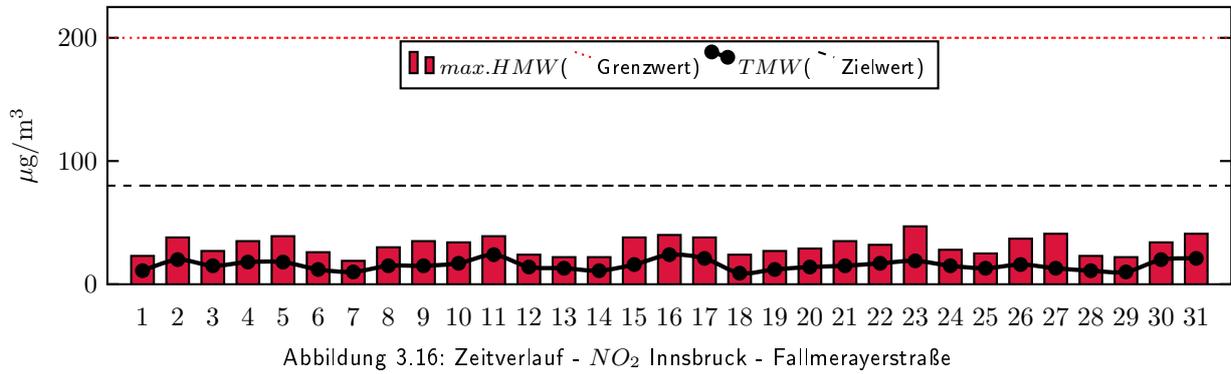
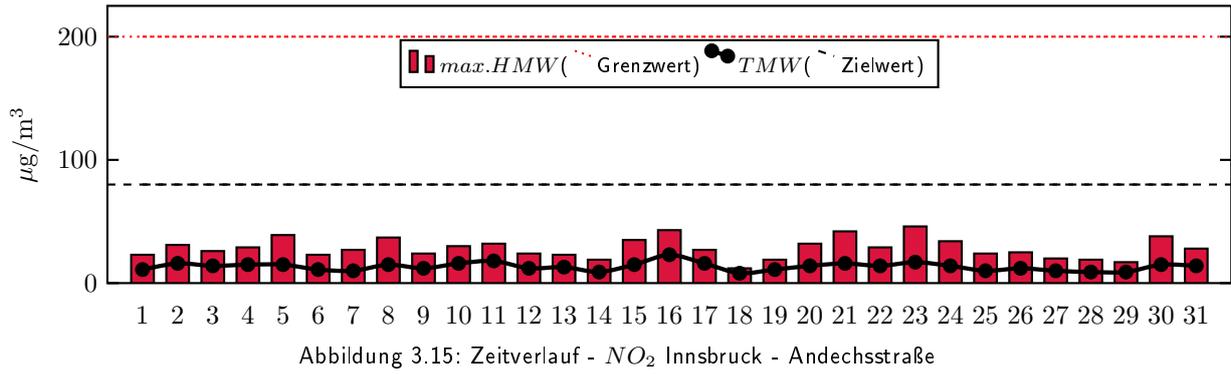


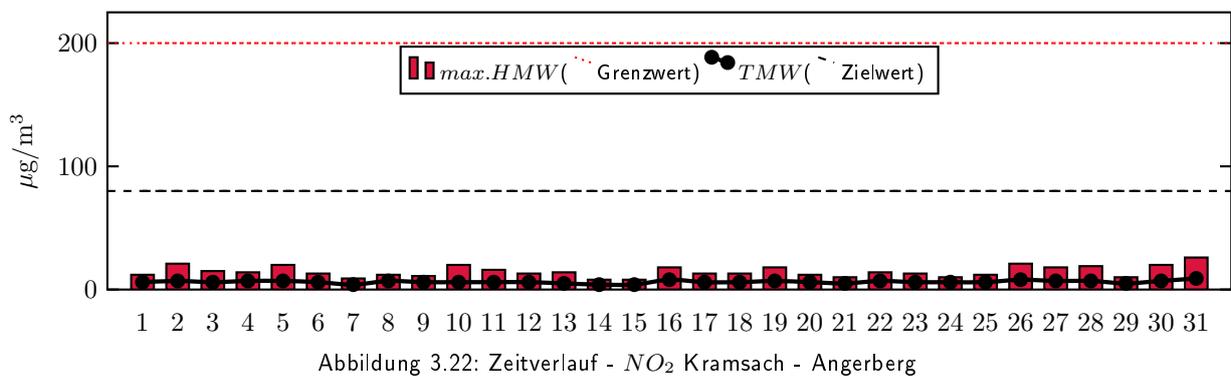
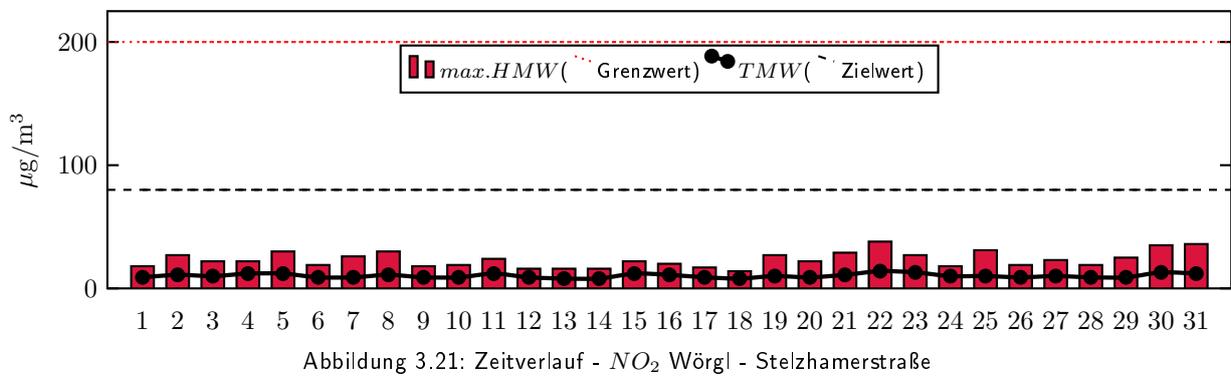
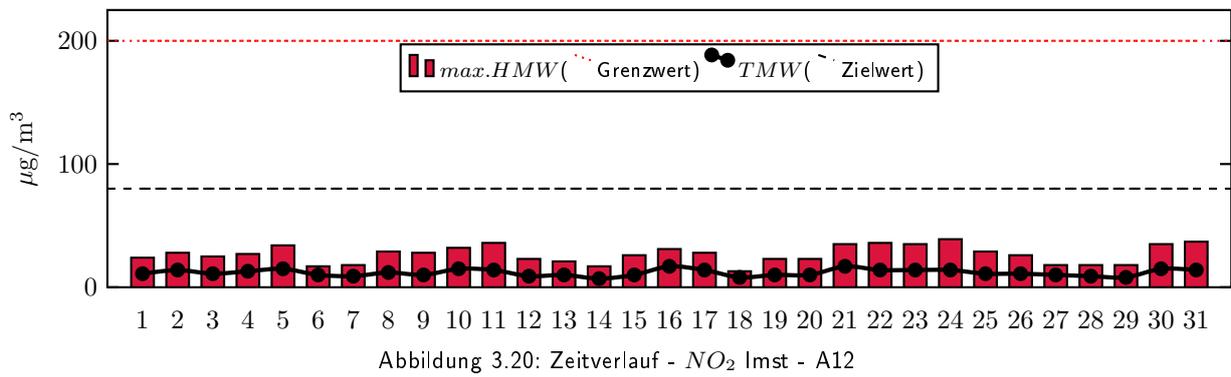
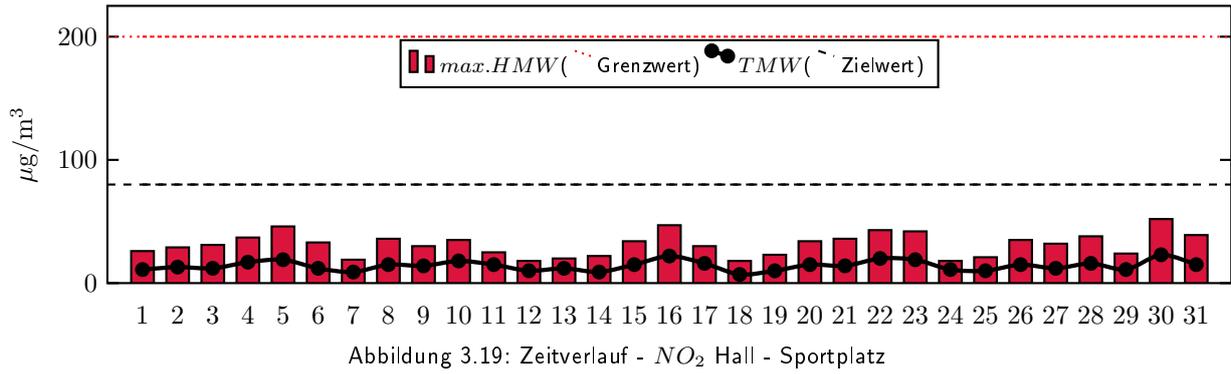
Abbildung 3.14: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Lienz - Amlacherkreuz

3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	13	23	30	42	46
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	15	24	34	43	47
INNSBRUCK / Sadrach	98	8	12	17	21	27
VILL / Zenzenhof A13	98	23	34	65	71	82
HALL IN TIROL / Sportplatz	98	14	23	33	42	52
IMST / A12	98	12	17	25	32	39
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	10	14	25	32	38
KRAMSACH / Angerberg	98	6	9	15	21	26
KUNDL / A12	98	19	27	41	46	57
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	98	9	14	22	28	32
HEITERWANG Ort / L355	98	7	9	13	18	30
VOMP / Raststätte A12	98	27	41	56	75	84
LIENZ / Amlacherkreuzung	98	18	34	52	53	63
LIENZ / Tiefbrunnen	98	4	7	12	15	22





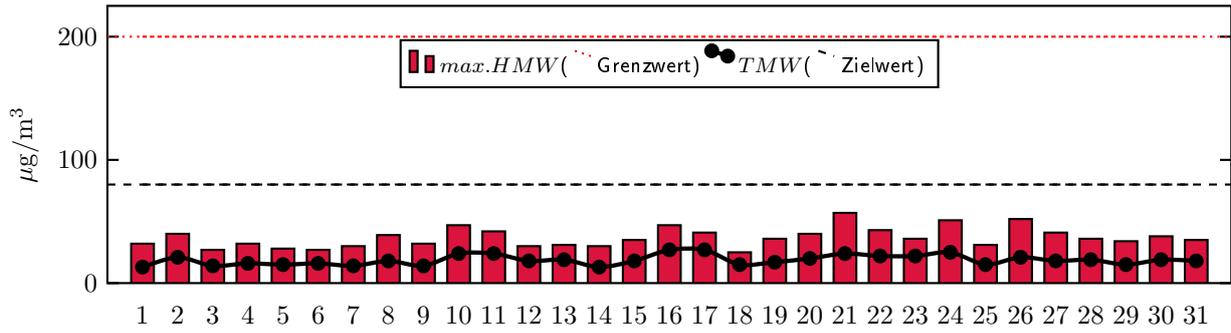


Abbildung 3.23: Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12

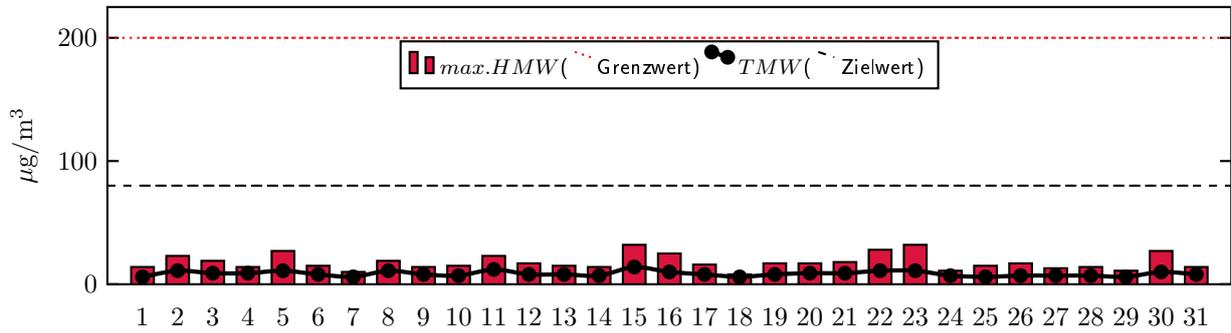


Abbildung 3.24: Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße

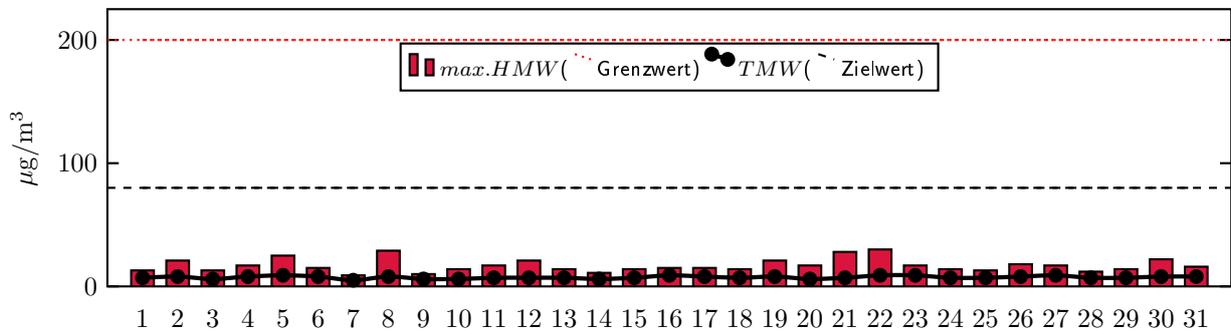


Abbildung 3.25: Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355

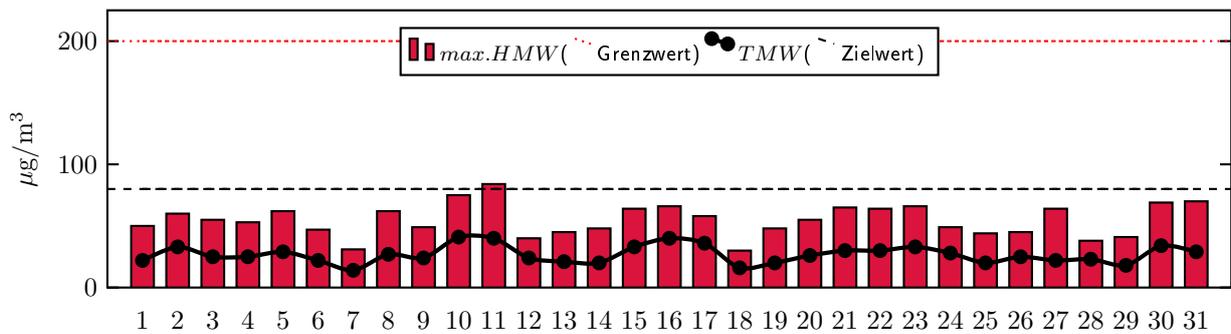
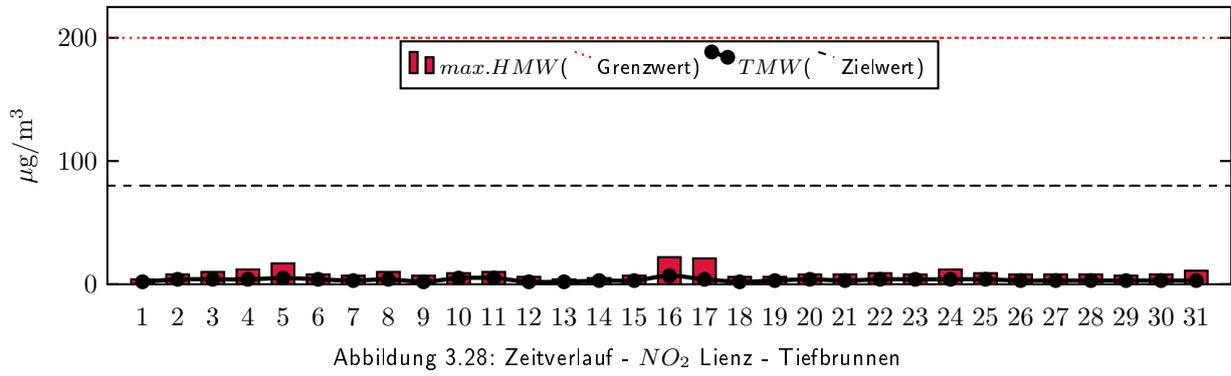
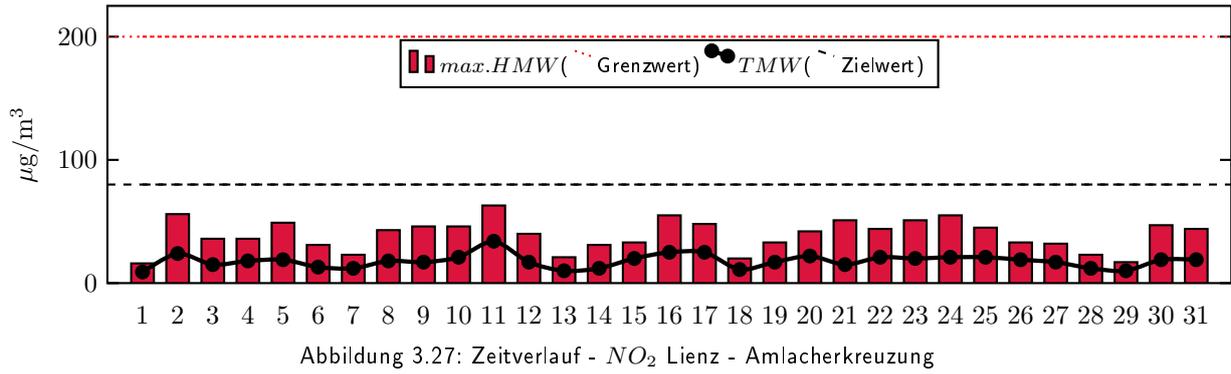


Abbildung 3.26: Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12



3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

Station	Verf. %	MMW mg/m ³	max. TMW mg/m ³	max. 8MW-M mg/m ³	max. 3MW-M mg/m ³	max. HMW-M mg/m ³
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5

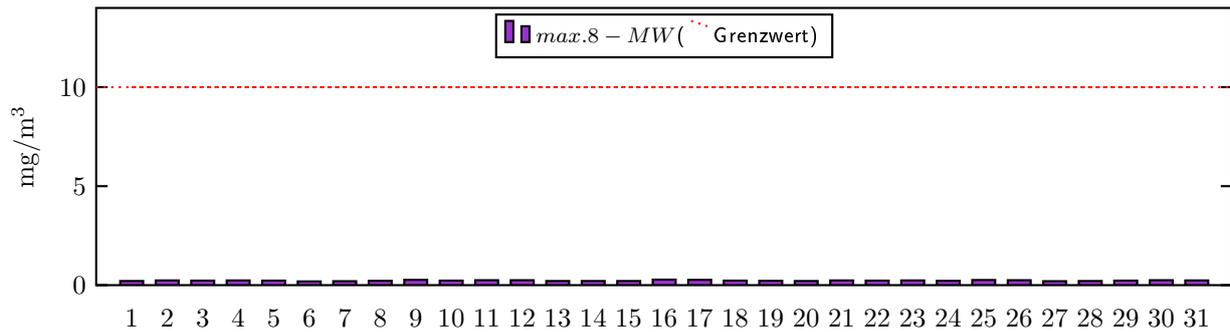


Abbildung 3.29: Zeitverlauf - CO Innsbruck - Fallmerayerstraße

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

Station	Verf. %	MMW μg/m ³	max. TMW μg/m ³	max. 08MW-M μg/m ³	max. 01MW-M μg/m ³
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	56	80	111	113
INNSBRUCK / Sadrach	98	65	93	114	119
NORDKETTE	98	95	113	120	122
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	54	80	118	125
KRAMSACH / Angerberg	98	59	90	116	119
KUFSTEIN / Festung	98	59	86	117	122
ST.ANTON / Galzig	98	93	111	114	118
HÖFEN / Lärchbichl	98	60	89	119	121
HEITERWANG Ort / L355	97	61	83	114	119
LIENZ / Tiefbrunnen	98	57	85	105	110

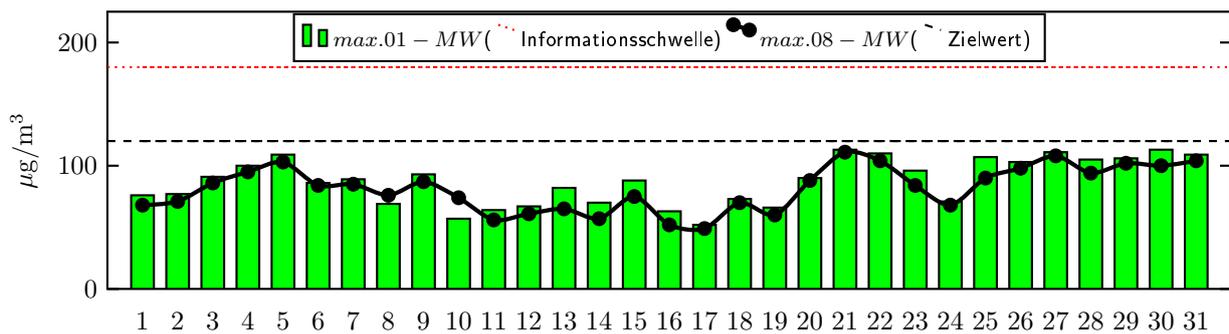


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

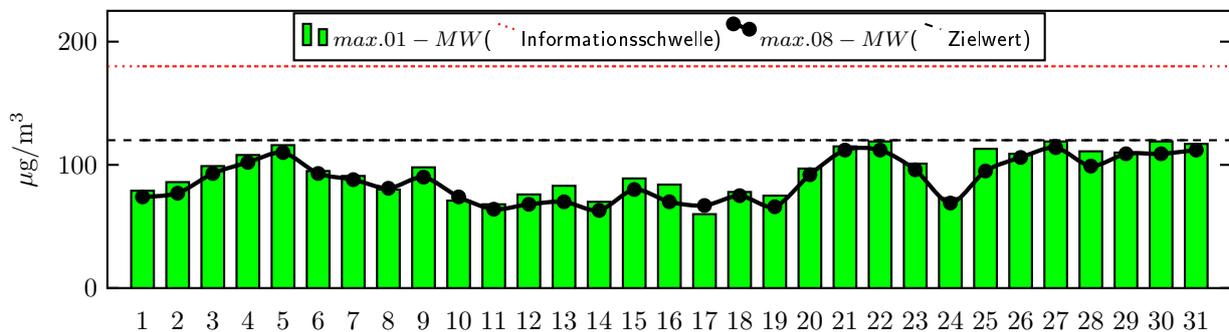


Abbildung 3.31: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach

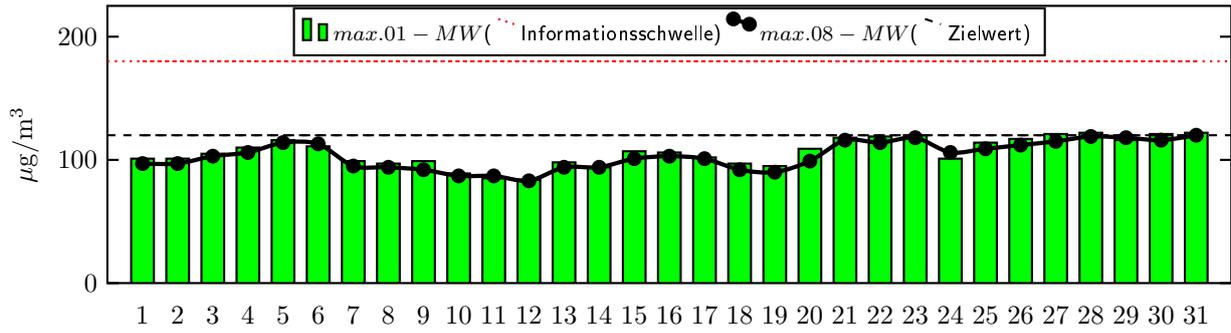


Abbildung 3.32: Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette

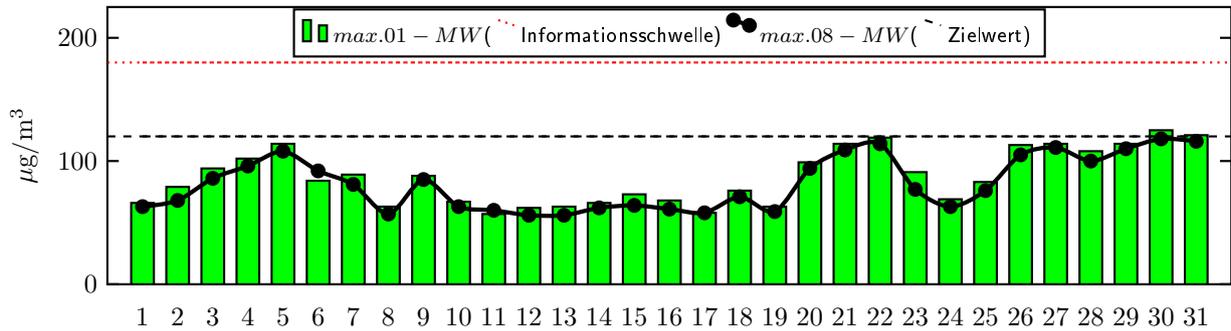


Abbildung 3.33: Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhammerstraße

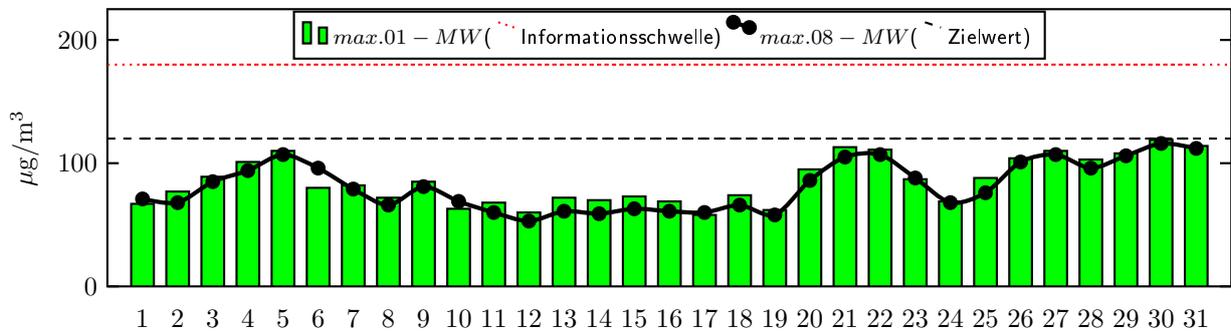


Abbildung 3.34: Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg

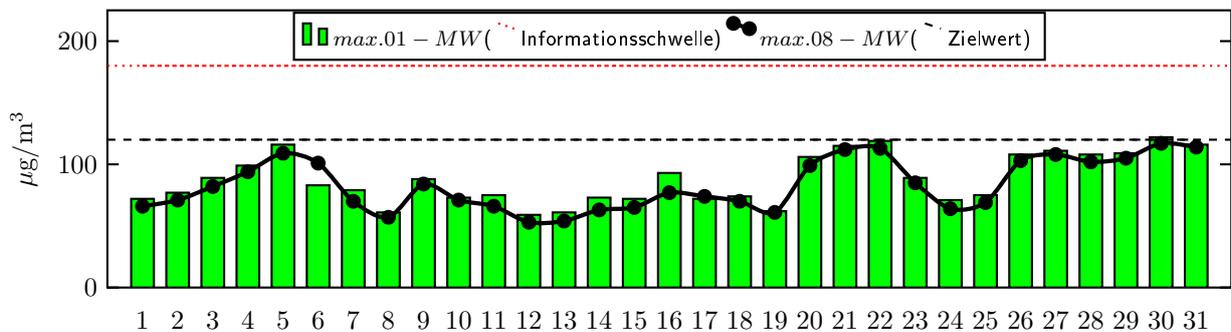


Abbildung 3.35: Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung

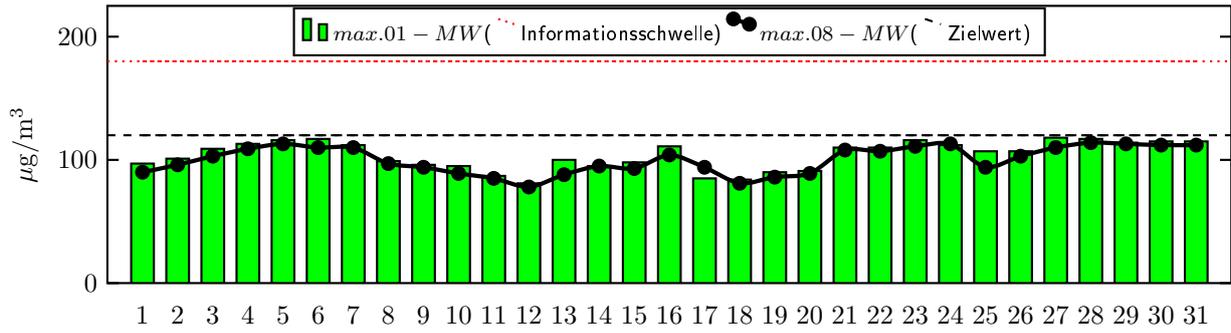


Abbildung 3.36: Zeitverlauf - O_3 St. Anton - Galzig

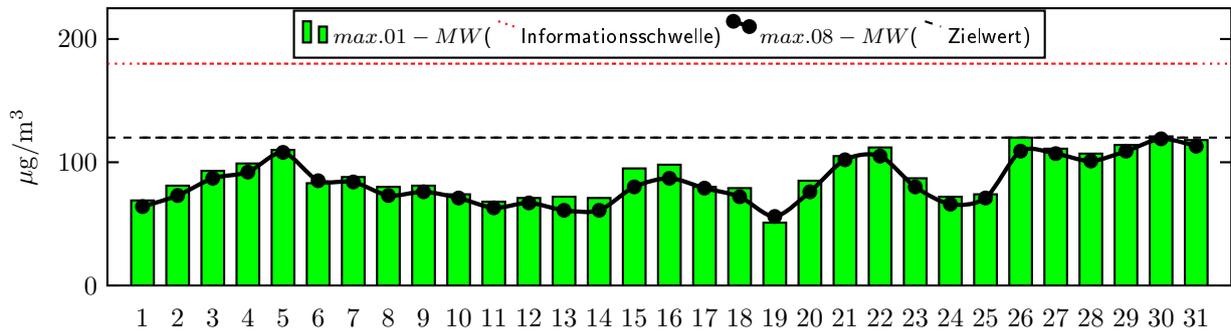


Abbildung 3.37: Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbühl

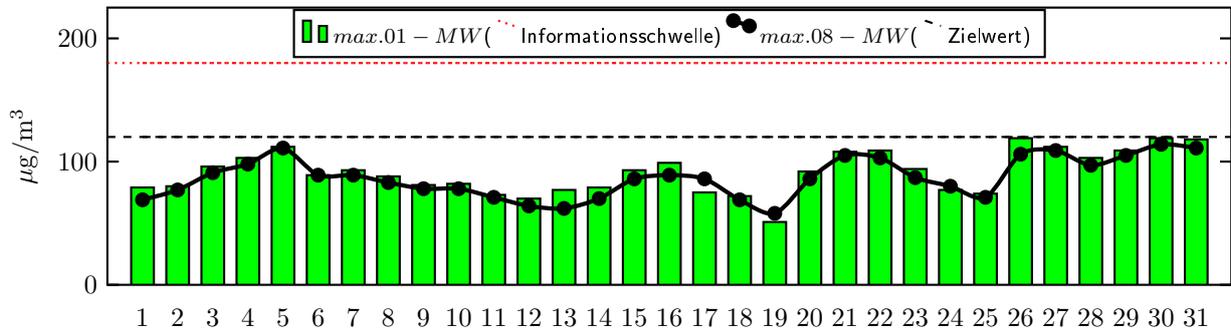


Abbildung 3.38: Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355

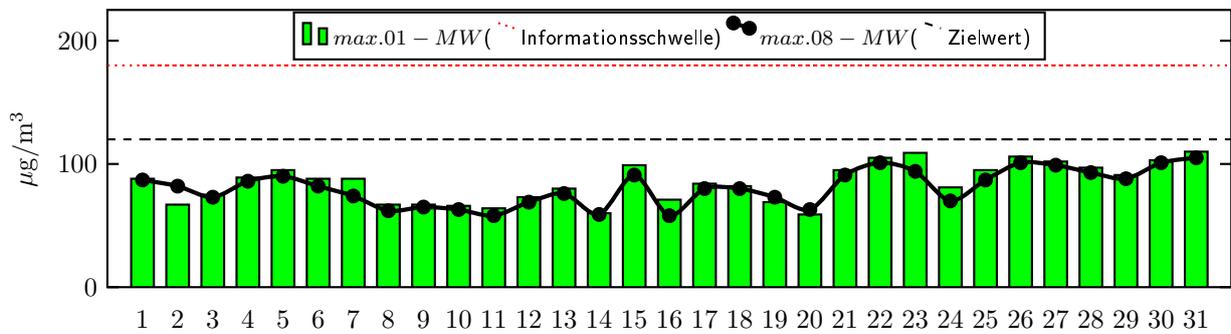


Abbildung 3.39: Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen

4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

BRIXLEGG / Innweg	31.05.2023-15:00	1115
BRIXLEGG / Innweg	31.05.2023-15:30	350

Anzahl: 2

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum
01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m³]
------------	-------	-------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Tagesmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m³]
------------	-------	-------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Achtstundenmittelwert > 10mg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[mg/m³]
------------	-------	-------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.05.23-00:30 - 01.06.23-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Abbildungsverzeichnis

1.1	Messtationen - Luftgüte Tirol	5
3.1	Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	11
3.2	Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg	11
3.3	Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße	12
3.4	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße	12
3.5	Zeitverlauf - PM_{10} Vill - Zenzenhof A13	13
3.6	Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz	13
3.7	Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12	13
3.8	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg	13
3.9	Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße	14
3.10	Zeitverlauf - PM_{10} Kundl - A12	14
3.11	Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße	14
3.12	Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355	14
3.13	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12	15
3.14	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung	15
3.15	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße	17
3.16	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	17
3.17	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach	17
3.18	Zeitverlauf - NO_2 Vill - Zenzenhof	17
3.19	Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz	18
3.20	Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12	18
3.21	Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße	18
3.22	Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg	18
3.23	Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12	19
3.24	Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße	19
3.25	Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355	19
3.26	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12	19
3.27	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung	20
3.28	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen	20
3.29	Zeitverlauf - CO Innsbruck - Fallmerayerstraße	21
3.30	Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße	22
3.31	Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach	22

3.32 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette	23
3.33 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße	23
3.34 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg	23
3.35 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung	23
3.36 Zeitverlauf - O_3 St. Anton - Galzig	24
3.37 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl	24
3.38 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355	24
3.39 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen	24

Tabellenverzeichnis

1.1	Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen	6
3.1	Messstellenvergleich - SO_2	11
3.2	Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$	12
3.3	Messstellenvergleich - NO_2	16
3.4	Messstellenvergleich - CO	21
3.5	Messstellenvergleich - O_3	22

